

# ABIOTISCHE UND BIOTISCHE SCHÄDEN

Der Forstdienst der Behörde führt laufend Erhebungen über das Ausmaß der durch diese Schadfaktoren verursachten Schäden am steirischen Wald durch. Folgende Ergebnisse können zusammengefasst werden:

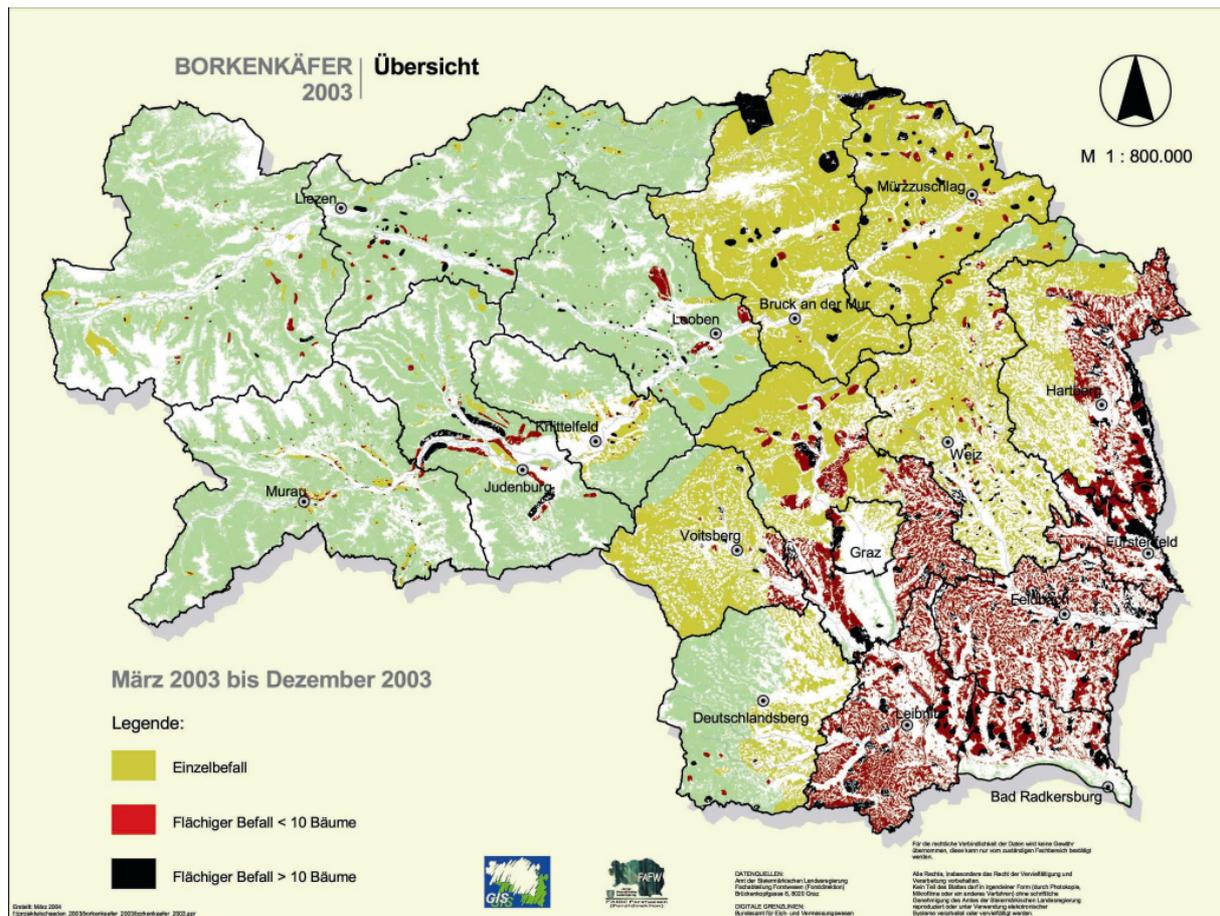
## BORKENKÄFERMASSENVERMEHRUNG

Die 1992 begonnene Kalamität hält weiterhin an. Bis 1997 ging der Schadholtzanfall allmählich von 300.000 fm auf ca. 100.000 fm zurück, seit 1999 wird bis 2002 wieder ein Anstieg auf etwa 200.000 fm verzeichnet. Durch die allgemein sehr heiße und teilweise trockene Vegetationsperiode des Jahres 2003 wurde ein weiterer, drastischer Anstieg der Borkenkäferschadholzmengen auf 420.000 fm verzeichnet, die sogar das bisherige Rekordjahr 1992 um ca. 40% übertreffen. Seit dem Auftreten der Massenvermehrung ist bisher eine gesamte Schadholzmenge von rd. 2,5 Mio fm angefallen (Tab. 1).

Käferjahr	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	SUMME
BM	9.525	16.950	6.250	8.980	19.900	9.100	11.200	29.650	12.700	13.400	8.870	32.300	<b>178.825</b>
DL	3.000	7.200	4.800	4.380	2.200	3.600	3.250	2.300	6.100	6.600	7.500	9.000	<b>59.930</b>
FB	18.000	16.000	14.000	13.000	6.000	8.000	9.000	8.600	10.300	11.000	10.000	18.000	<b>141.900</b>
GU	48.000	44.000	20.500	21.000	21.800	14.950	12.840	5.000	5.800	16.550	35.600	59.700	<b>305.740</b>
HB	44.000	29.400	18.500	18.000	9.680	8.200	3.790	4.410	8.565	14.400	19.000	33.000	<b>210.945</b>
JU	4.900	5.100	900	2.100	4.650	600	1.190	1.450	2.340	1.340	1.900	9.700	<b>36.170</b>
KF	5.300	4.450	1.660	1.190	1.158	690	1.325	1.550	1.000	1.550	1.310	10.200	<b>31.383</b>
LB	99.000	67.000	60.500	64.000	14.000	32.000	30.500	30.000	52.000	64.000	69.500	85.000	<b>667.500</b>
LE	12.600	14.500	9.000	14.500	22.500	9.300	9.600	14.950	7.600	9.900	10.580	28.700	<b>163.730</b>
LI	30.500	20.100	12.800	16.070	13.200	6.100	5.400	9.300	8.900	11.800	8.900	19.800	<b>162.870</b>
MZ	1.900	4.000	1.720	7.500	6.050	5.750	8.500	31.000	30.200	18.500	11.000	36.700	<b>162.820</b>
MU	2.500	8.000	500	2.835	12.600	3.000	8.500	10.800	12.500	15.000	15.000	40.000	<b>131.235</b>
STA	7.000	4.650	3.840	6.800	11.820	5.900	4.370	7.950	6.950	7.250	5.000	7.880	<b>79.410</b>
VO	4.800	5.800	2.450	2.800	3.600	2.850	4.000	2.800	4.450	11.400	15.000	14.800	<b>74.750</b>
WZ	2.650	7.300	3.000	3.800	1.630	1.670	3.900	1.600	1.100	4.680	4.250	18.700	<b>54.280</b>
<b>STMK.</b>	<b>293.675</b>	<b>254.450</b>	<b>160.420</b>	<b>186.955</b>	<b>150.788</b>	<b>111.710</b>	<b>117.365</b>	<b>161.360</b>	<b>170.505</b>	<b>207.370</b>	<b>223.410</b>	<b>423.480</b>	<b>2.461.488</b>

Tab. 1: Borkenkäferschadholtzanfall pro BFI und Jahr in der Steiermark

Abb.1



Durch den Einsatz der Forstfachreferate der Bezirkshauptmannschaften (Aufarbeitungsaufforderungen und –bescheide), Förderungen zur raschen Aufarbeitung des Schadholzes durch die Waldbesitzer und Fangbaumvorlage, Entrindung und Häckslereinsatz konnte dennoch viel an Borkenkäfergefahrenpotenzial vernichtet werden.

Neben lokalen abiotischen Vorschädigungen (Schneebruch, Windwurf u. a.) und der allgemeinen Labilität sekundärer Fichtenbestände werden für den steigenden Borkenkäferschadholzanfall nach wie vor überdurchschnittlich warme Witterung und regionale Niederschlagsdefizite besonders in der Ost- und südlichen Steiermark, in Verbindung mit mangelnder Waldhygiene verantwortlich gemacht. Die Schadensschwerpunktgebiete liegen nach wie vor in Seehöhen unter 700 m, allerdings sind durch die extreme Wärme Fichtenbestände bis in die Hochlagen betroffen. So sind insbesondere auch in den Bezirksforstinspektionen der Obersteiermark die Schadholzmengen überproportional stark gestiegen.

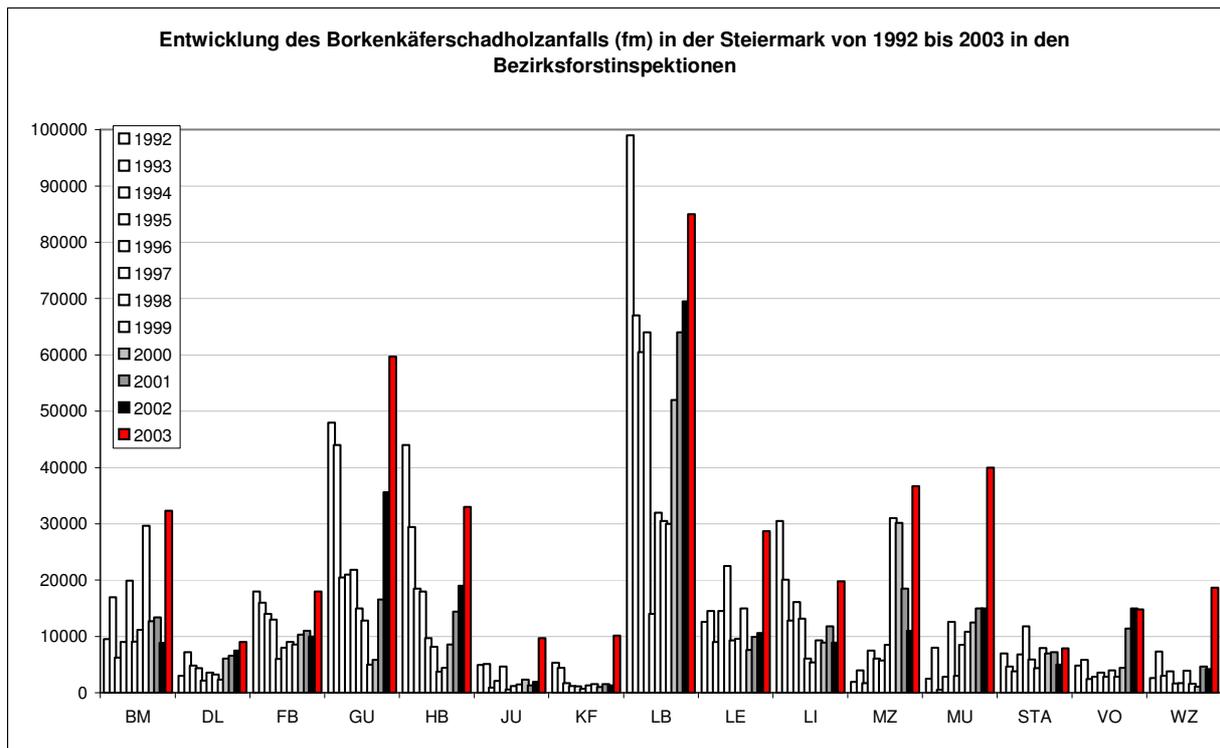


Abb. 2: Borkenkäferschadholzanfall 1992 bis 2003 in den steirischen Bezirken

Sowohl beim Kupferstecher als auch beim Buchdrucker kam es bis in Seehöhen von etwa 1.600 m zu lokal großflächigerem Primärbefall. Die Problematik der schwereren Erreichbarkeit der Schadholzflächen in den Gebirgslagen lässt eine Bekämpfung oft nur unter technisch hohem Aufwand zu. Über verstärkte Aufklärungsarbeit soll das Problem einer Borkenkäfer-Massenvermehrung bewusst gemacht und auf die Folgewirkung speziell in Schutzwaldgebieten vermehrt hingewiesen werden. (neuer Borkenkäferfolder)

Der Temperaturanstieg seit den 70er Jahren lässt keine Entspannung der Borkenkäfersituation erwarten und erfordert stärkere Hinwendung zu naturnäheren Waldstrukturen, um das Risiko einer weiteren Borkenkäfermassenvermehrung nach möglichen, nicht vorhersehbaren Vorschädigungen (Wind, Schneebruch, Trockenheit) zu verringern.

## **Maßnahmen zur Eindämmung der Massenvermehrung**

### Verschärfte Kontrolle:

Von den Behörden wurden alle forstrechtlichen Möglichkeiten ausgeschöpft. Zusätzlich wurde am 5. Oktober 1992 vom Landeshauptmann für Steiermark eine Verordnung betreffend Vorkehrungen gegen eine Massenvermehrung der Fichtenborkenkäfer erlassen, die befristet bis dato jährlich verlängert wird (vorläufig bis 31.12.2004 verlängert). Von den Mitarbeitern der Bezirksforstinspektionen werden die Wälder intensiv kontrolliert, die Befallsgebiete laufend erhoben und die einzelnen Waldbesitzer über die erforderlichen Maßnahmen aufgeklärt, wobei die umgehende Aufarbeitung im Vordergrund steht. Als weitere Unterstützung der Bezirksforstinspektionen zur Kontrolle und Erhebung in den Befallsgebieten werden seit 1998 zusätzlich Borkenkäferkontrollorgane während der Vegetationszeit eingesetzt, die eine wirksame Hilfe bei der Borkenkäferbekämpfung darstellen.

### Strenger Rechtsvollzug:

Über aufgefundene Befallsherde werden die Waldbesitzer umgehend informiert und zur Aufarbeitung aufgefordert. Kommen Waldbesitzer ihrer bescheidmäßigen Verpflichtung zur Aufarbeitung nicht nach, werden die Arbeiten auf Kosten der Waldbesitzer im Zuge einer Ersatzvornahme gem. Forstgesetz § 172 (6) durchgeführt und zusätzlich die Verwaltungsübertretung nach dem Forstgesetz mit bis zu € 7.267,28 geahndet. Nur diese strenge Vorgangsweise gewährleistet, dass die Bemühungen zur Eindämmung der Massenvermehrung durch die betroffenen Waldbesitzer von einzelnen verantwortungslosen Waldbesitzern unterlaufen werden.

### Fangbaumaktion:

Die Fangbaumaktion wurde weiter durchgeführt. Eine zeitgerecht durchgeführte Aufarbeitung der Fangbäume ermöglicht es, vor allem bei flächigem Befall, einen Großteil der Borkenkäfer abzuschöpfen. Zusätzlich zu der Fangbaumaktion und den verstärkten Borkenkäferkontrollen wurden während der letzten drei Jahre sowohl Hackereinsätze als auch die Entrindung mit Hilfe von Forstschutzmitteln unterstützt (Abb. 3), wobei die Gebiete außerhalb des natürlichen Fichtenverbreitungsgebietes 2003 erstmals nicht in die Förderung einbezogen wurden.

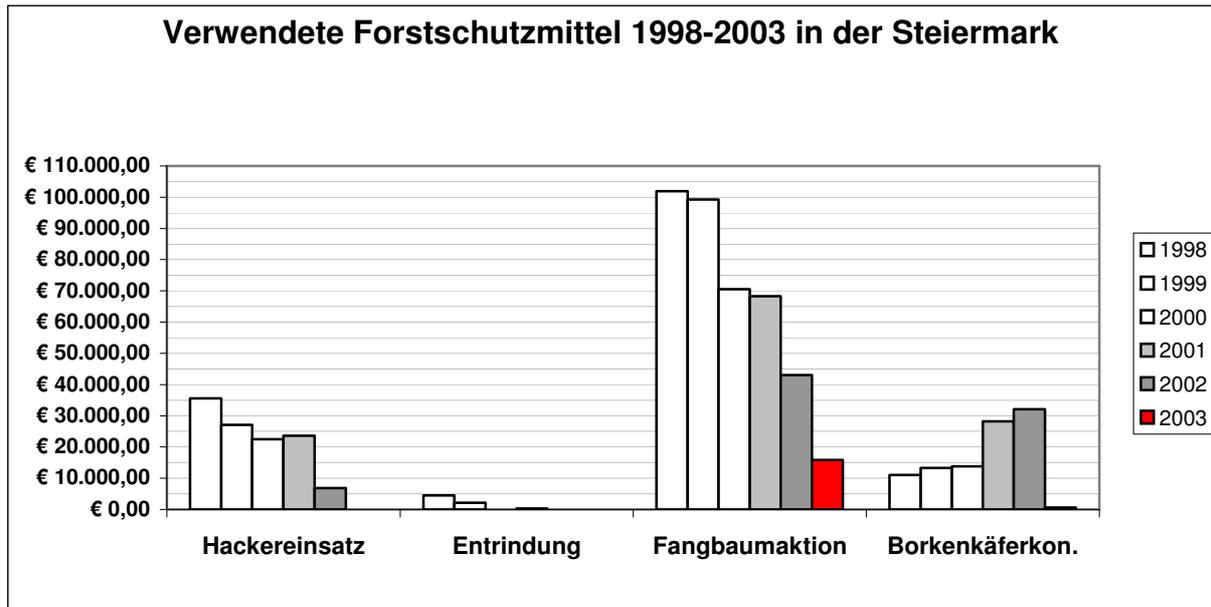


Abb. 3: Forstschutzmittelnachweis Steiermark

#### Fallenmonitoring:

Seit dem Jahr 2000 wird an ausgewählten Standorten in der Steiermark mittels Borkenkäferfallen der jährliche Flugverlauf dokumentiert um Rückschlüsse auf Entwicklungsdauer und somit Prognosen für den Flugbeginn der zweiten Generation tätigen zu können. Nach den Entwicklungsdaten von Wermelinger und Seifert (1998) wird in Verbindung mit Klimadaten von Wetterstationen des Landes Steiermark in der Fallenumgebung die theoretische Entwicklungsdauer der Buchdrucker errechnet und mit den Flugverläufen verglichen. Ziel ist die Schaffung eines Frühwarnsystems für Befallskontrollen während hoher Schwärmaktivität (Bohrmehlkontrolle) und die Prognostizierung des voraussichtlichen Hauptfluges der zweiten Generation. Die Fangzahlen werden auch an das Bundesamt und Forschungszentrum in Wien laufend übermittelt.

Die Fallenstandorte können in drei Gruppen zusammengefasst werden:

- Fallen auf warmen Standorten mit möglicher Ausbildung einer dritten Generation und Vegetationszeittemperaturmittelwerten von ca. 17°C bis 19°C (Remschnigg (LB), Wildon (LB), Klöch (RA) und Plabutsch (GU))
- Fallen auf kühleren Standorten mit möglicher Ausbildung einer zweiten Generation und Vegetationszeittemperaturmittelwerten von ca. 14°C bis 15°C (Hochgößnitz (VO), Wartberg/Kindberg (MZ), Reiterberg (JU))

- Eine Falle auf kaltem Standort mit einjähriger Generationsdauer und Vegetationszeittemperaturmittelwert von ca. 12°C (Stolzalpe, MU)

Ergebnisse:

Die Jahre 2000 bis 2002 waren in Graz während der Vegetationsperiode von Mai bis September zwischen 2,3 und 2,5°C (Wetterstation Graz-Thalerhof) über dem 30-jährigen Mittelwert temperiert, was die Borkenkäferentwicklung massiv beschleunigte. Das Jahr 2003 stellte in Graz mit 3,3°C über dem Normalwert liegenden Temperaturen (Wetterstation Graz-Thalerhof) den bisherigen Rekord auf.

Abbildungen 5 und 6 zeigen die Flugverläufe der oben erwähnten Fallengruppen für 2003. Die erste Generation war in den Tieflagen zum Großteil ab Mitte Juni fertig entwickelt, die zweite Generation ab Anfang August, was einen Entwicklungsgeschwindigkeitsrekord darstellt und eine häufigere Ausbildung der dritten Buchdruckergeneration zur Folge hatte.

Die durch die hohen Temperaturen verursachte rasche Entwicklungsdauer der Käfer spiegelt sich sowohl im Flugverlauf, als auch im Ansteigen des Käferschadholzanfalls wider.

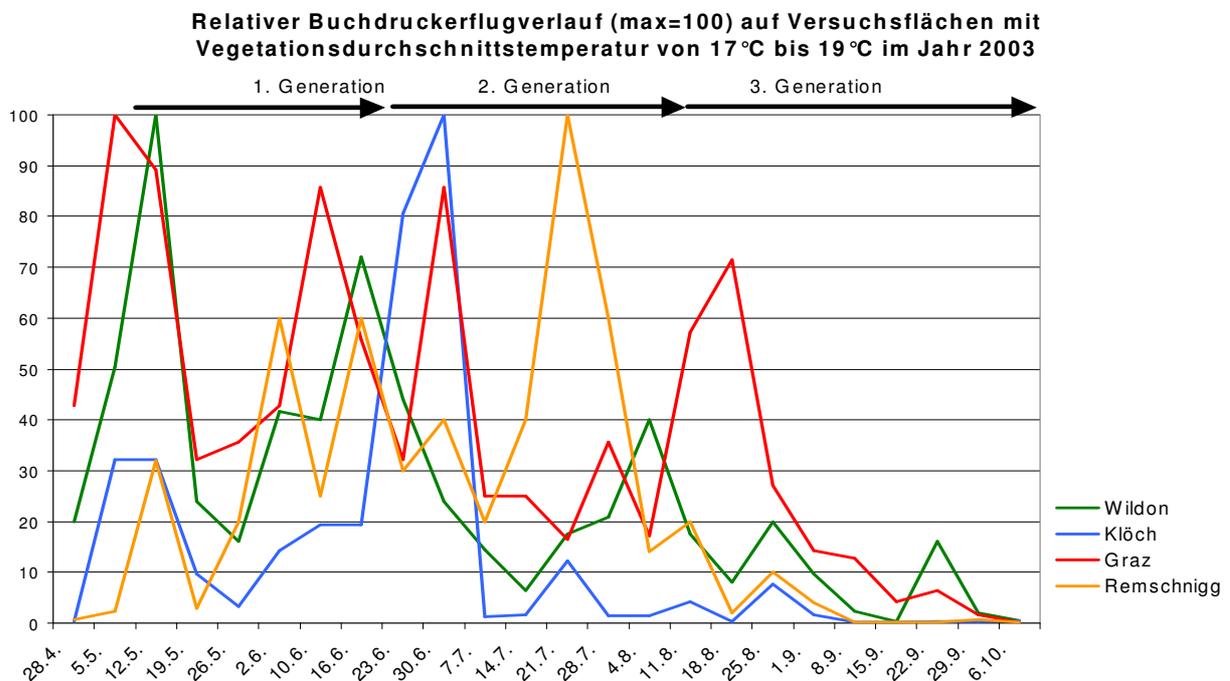


Abb. 5: Buchdruckerflugverlauf auf Fallenstandorten der Tieflagen

**Flugverlauf des Buchdruckers auf Versuchsflächen mit  
Vegetationsdurchschnittstemperatur von 12°C bis 15°C im Jahr 2003**  
(Maximale Fangzahl der betreffenden Falle = 100%)

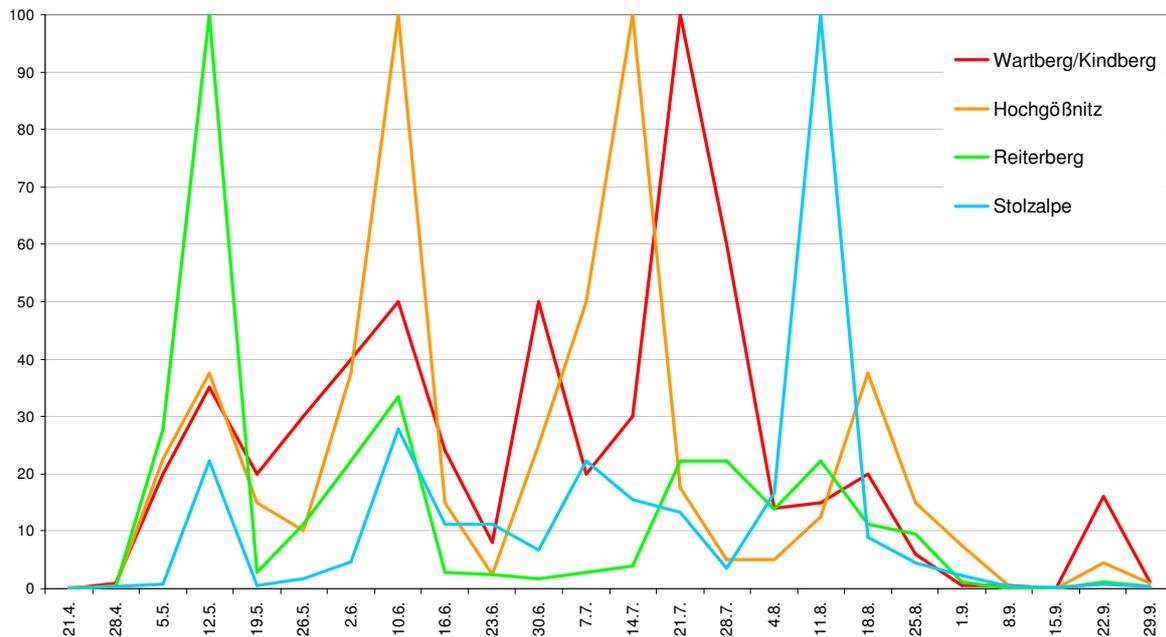


Abb. 6: Buchdruckerflugverlauf auf Fallenstandorten der Mittel- und Hochlagen

## SONSTIGE BIOTISCHE SCHÄDEN

### Insekten - Pilze

Neben den Borkenkäfern kann der Wald auch von einer Reihe anderer Insekten- und Pilzarten befallen und geschädigt werden. Diese Arten werden nun im folgenden Abschnitt, getrennt nach Baumarten, angeführt. Ihre Lebensweise, Schadbild und eventuelle Bekämpfungsmöglichkeiten werden kurz skizziert. Grundsätzlich wird der Einsatz von chemischen Bekämpfungsmethoden nur bei Gefahr im Verzug empfohlen bzw. vorgeschrieben und ansonsten auf mechanische Bekämpfungsarten hingewiesen.

### Fichte

#### **Nonne (*Lymantria monacha*):**

In der Steiermark wird der Bestand der Nonne in den ehemaligen Befallsgebieten (40-iger Jahre) mittels Leimtafeln kontrolliert. Von den ursprünglich 13 aufgestellten Leimtafeln sind

derzeit noch insgesamt sechs Tafeln in Verwendung. Abbildung 8 zeigt, dass die Fangzahlen der letzten beiden Jahre zur Zeit keine Massenvermehrung erwarten lassen.

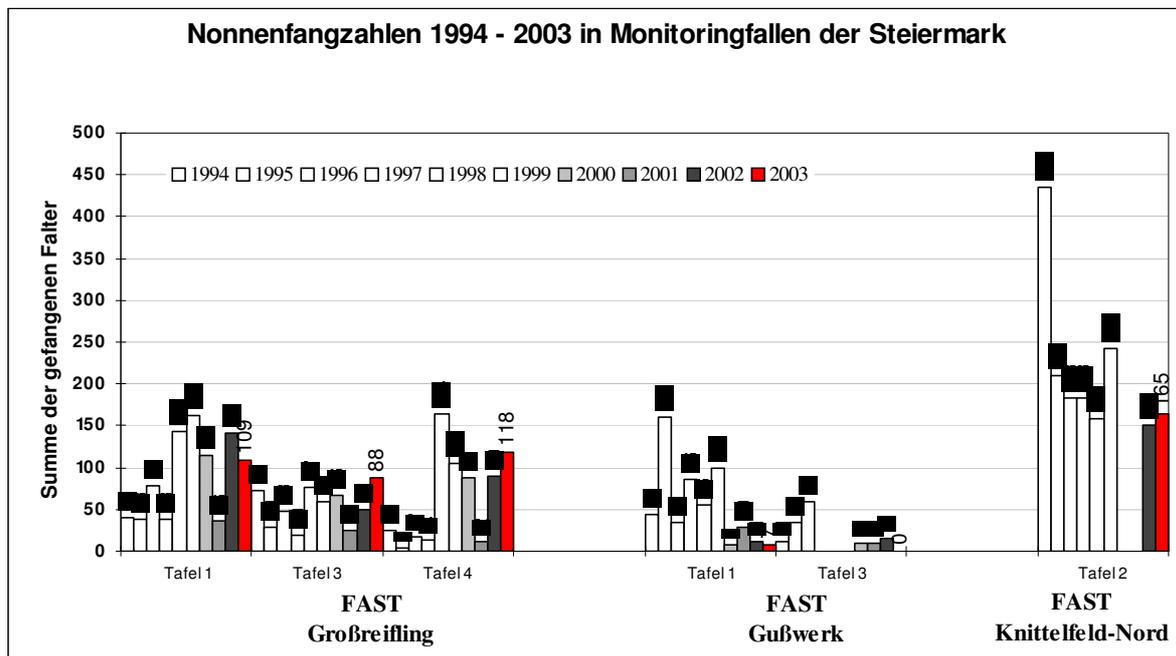


Abb.: 8

### **Hallimasch (*Armillaria sp.*):**

Großräumig ist es vor allem an Nadelholz in der Bezirksforstinspektion Leibnitz zu einem verstärkten Auftreten dieses Pilzes gekommen. Der Befall führt anfänglich zu einem Vitalitätsrückgang (Nadelvergilbung) und in weiterer Folge meist zum Absterben des Baumes. Eine Bekämpfung ist faktisch nicht möglich. Standortgerechte Mischbestände können am besten flächigen Befall und somit negative Auswirkungen auf die Umwelt verhindern.

### **Tanne**

#### **Tannentrieblaus (*Dreyfusia nüßlini*):**

Das Hauptbefallsgebiet durch die vorwiegend an den Zweigen, Trieben und Nadeln von Jungtannen (hauptsächlich in 8 - 30 jährigen Beständen) saugende Laus befand sich 1998 und 1999 in der Bezirksforstinspektion Weiz. Nach einem Rückgang ab 1999 sind im Jahr 2003 wieder verstärkt Flächen mit intensivem Lausbefall in diesem Bereich (Weiz-Nord), sowie in geringerem Ausmaß im Raum Alpl (Mürzzuschlag), Voitsberg und Hartberg festgestellt worden. Die Saugtätigkeit der Läuse bewirkt an den Maitrieben eine Krümmung der Nadeln, Deformationen und ein mögliches Absterben der Triebe und des Baumes. Besonders bevorzugt werden lichte, warme und trockene Standorte.

## Lärche

### **Lärchenminiermotte (*Coleophora laricella*):**

Das Auftreten der Lärchenminiermotte ist in den einzelnen Jahren intensitätsmäßig unterschiedlich, jedoch durchgehend stärker in den Bezirken Mürzzuschlag und Bruck/Mur dokumentiert worden. Die Lärchenminiermotte entwickelt sich in den Lärchennadeln, ist aufgrund folgender Kronenverbraunung im Erscheinungsbild der nachfolgend angeführten Lärchennadelknicklaus ähnlich und kommt auch häufig vergesellschaftet mit ihr vor.

### **Lärchennadelknicklaus (*Adelges geniculatus*)**

Ähnlich wie die Lärchenminiermotte ist ihr Auftreten in größerem Ausmaß in den Bezirken Mürzzuschlag, Bruck/Mur und Leoben festgestellt worden. Im Jahr 2003 wurde ein Rückgang der Befallsintensität verzeichnet.

An der Saugstelle knicken die Nadeln ab und bekommen gelbe Punkte, färben sich später rotbraun und fallen schließlich ab. Durch das Knicken der Nadeln erscheinen die Lärchen in einem kümmerlichen Zustand. Die Nadelverfärbungen beginnen meist im mittleren Nadelteil und sind in der Baumkrone relativ gleichmäßig verteilt. Durch die Saugtätigkeit der Läuse (*Adelges geniculatus*) werden auch die Knospen geschädigt. Als wichtiges Erkennungsmerkmal für eine hohe Populationsdichte sind dichte Wachswollflöckchen und die Schäden an den Triebknospen zu nennen. Jahrelang anhaltender Lausbefall führt zu empfindlichen Zuwachs- und Vitalitätseinbußen, sodass sekundäre und zusätzliche Schadeinflussfaktoren wie Frost, aber auch Pilzinfektionen die Bäume empfindlich schwächen können.

### **Lärchenkrebs (*Lachnellula willkommii*):**

*Lachnellula willkommii* verursacht Lärchenkrebs an Ästen und Stamm. Der Befall beginnt an Zweigen und Ästen, wo an der Befallsstelle die Rinde abstirbt. Dünne Triebe können sogleich absterben. An dickeren Trieben versucht der Baum die nekrotische Stelle zu überwallen. Diese Stelle ist äußerlich grau/schwarz verfärbt und gegenüber der Umgebung etwas eingesunken. Die Ränder heben sich wulstig empor, Harz fließt aus, die Rinde reißt und löst sich stückweise. Kleine gelbweisse Konidienpolster brechen hervor, auf denen sich später **schüsselförmige Apothezien** mit **filzig-weißem Rand** und **glatt-orangeroter Innenfläche**, mitunter in **ringförmiger** Anordnung bilden. Durch den jährlichen Wechsel von Infektion des Pilzes und Überwallungsversuch des Baumes entsteht das typische Bild des Krebses. Wenn

sich dieser Krebs in junglichem Alter des Baumes am Leittrieb bildet, oder bei stammnaher Infektion des Astes von diesem in den Stamm einwandert, entstehen meist starke Deformationen des Stammes bzw. wurde bereits ein **Absterben** der Bäume festgestellt, was insbesondere für Gebirgsnadelwälder zu einem Problem werden kann. Das typische Erscheinungsbild äußert sich durch Nadelverluste, Nadelvergilbung, Flecken und Knicke, sowie harzende Krebswucherungen an den Triebjahrgängen. Als Vorbeugemaßnahmen wird die Vermeidung ungeeigneter Herkünfte und Standorte, sowie die rechtzeitige Durchforstung zur Vermeidung stagnierender Luftfeuchtigkeit empfohlen. Von einer direkten Bekämpfung mittels Fungiziden oder mechanischen Schnittmaßnahmen am Einzelbaum wird abgeraten.

1999 kam *Lachnellula willkommii* verstärkt in den Gebieten Salzatal (BM), Wald am Schoberpaß (LE), Holzapfeltal und Krumpental (LI), Krieglach (MZ), Birkfeld, Rettenegg und Feistritzgraben (WZ) vor. Ab dem Jahr 2000 wurde Lärchenkrebs teilweise sehr stark im Bezirk Mürzzuschlag (Wartberger Kogel, Massing, Feistritzgraben, Eichhorntal und Gebiet Mürzzuschlag-Nord) registriert, wo er teilweise in Verbindung mit nachfolgendem Schädling auftritt und diesem durch Vorschwächung des Baumes eine Besiedlung begünstigt.

### **Lärchenbock (*Tetropium gabrieli*)**

Die Entwicklung einer Lärchenbockgeneration benötigt je nach klimatischen Bedingungen zwischen ein und zwei Jahre, als Flugzeit wird April bis Juli angegeben. Er kommt vorwiegend an älteren Lärchen vor. Die Verpuppung erfolgt meist im bockkäfertypischen Hakengang im Holz, bei starkem Befall aber auch in der Rinde. Der Besatz ist oft sehr dicht. Die Ausfluglöcher sind wie bei allen *Tetropium*-Arten oval.

Der Lärchenbock ist als Sekundärschädling bekannt, der ausschließlich geschwächte oder kränkelnde Bäume befällt. Im Bezirk Mürzzuschlag fielen von 2001 bis 2002 über 1.000 fm Schadholz durch Lärchenbock an. Teilweise war auf diesen Bäumen auch Lärchenkrebs fest zu stellen. Trotz intensiv durchgeführter Gegenmaßnahmen in Form von Befallskontrollen in Verbindung mit rascher Aufarbeitung und Abtransport besiedelter Lärchen, Verbrennen von Astmaterial, fielen im Jahr 2003 wieder ca. 550 fm Schadholz an. In einem Schadensschwerpunktgebiet am Wartberger Kogel führte der Lärchenbock bereits zu einer starken Reduktion des Lärchenanteils im Bestand.

## Kiefer

### **Schadkomplex an Kiefer:**

Im gesamten südoststeirischen Raum werden seit Jahren Kieferschäden registriert. Am häufigsten finden sich dabei der Große und Kleine Waldgärtner (*Tomicus piniperda* und *T. minor*). Vitalitätsschwächend wirkt der Waldgärtner besonders durch seinen Reifungs-, Regenerations- und Überwinterungsfraß in den Kronen der Kiefern. Zum Absterben bringt der Waldgärtner Kiefern durch seine Bruten in der Bast- und Rindenschicht. Gemeinsam mit anderen Schädlingen wie Hallimasch, Sechszähigem Kiefernborke- und Rindenkäfer (*Ips acuminatus*), Kiefern- und Rindenschnitzkäfern (*Pissodes pini* und *P. piniphilus*) und dem Blauen Kiefernprachtkäfer (*Phaenops cyanea*) ist er Teil eines Schadkomplexes, der die Kiefer infolge ungünstiger Witterungsbedingungen und fehlender Waldhygiene bestandesgefährdend bedroht. Nicht zuletzt deshalb wurde auch die Kiefer in die Verordnung des Landeshauptmannes für eine verschärfte Anzeigepflicht mitaufgenommen.

Anlässlich einer Exkursion von Schweizer Wissenschaftlern in die Südsteiermark im Rahmen eines EU-Projektes zur Erforschung des Kiefernsterbens im Jahr 2002 wurden für die Schweiz und Deutschland ähnliche Situationen festgestellt. Neben der schädlingsbegünstigenden Problematik höherer Temperaturen und mangelnder Waldhygiene wurde auch der natürliche Ausfall der Kiefer infolge Rückeroberung durch Laubholz ehemals streugennutzter Bestände als weiterer Grund für das Schadausmaß in der Diskussion herausgearbeitet.

### **Sechszähliger Kiefernborke- und Rindenkäfer (*Ips acuminatus*)**

Neuartig sind verstärkte Schäden des Sechszähligen Kiefernborke- und Rindenkäfers (*Ips acuminatus*). Dieser normalerweise vergesellschaftet mit anderen Kieferschädlingen vorkommende Borke- und Rindenkäfer verursachte im Jahr 2001 ein Käfernest mit ca. 20 fm Stehendbefall. Im Jahr 2003 fielen ca. 270 fm Stehendbefall in 18 Käferherden an, wo *Ips acuminatus* als Primärschädigung festgestellt wurde. Sämtliche untersuchten Bäume wiesen hohe Besiedlungsdichten dieses Käfers im dünnrindigen Kronenbereich auf, während der restliche Baum von anderen Schädlingen praktisch unbesiedelt war (abgesehen von einer geringen Zahl an *Ips sexdentatus* und *Phaenops cyanea*). Auch die Schädigung in Form von Käferherden weist auf einen Schädling mit mehr als einer Generation pro Jahr hin.

## **Eiche**

### **Eichensterben:**

Beim Eichensterben, das vor allem in der Südoststeiermark (Radkersburg) auftritt, kam es zu keiner wesentlichen Änderung gegenüber den Vorjahren. Es handelt sich um eine Komplexerkrankung mit einer Reihe von Ursachen. Primär sind dies Grundwasserabsenkung, waldbauliche Fehler in der Vergangenheit (schlechte Kronenausbildung, Druckstand) und zusätzliche Schwächung durch mehrere Trockenjahre. Die durch diese Primärfaktoren geschwächten Bestände werden nachfolgend von Sekundärschädlingen befallen und sterben schließlich ab.

### **Schmetterlingsraupen:**

Im Mai wurde an Eichen in den Bezirksforstinspektionen Graz und Leibnitz Fraß von verschiedenen Schmetterlingsraupen (insbesondere Eichenprozessionsspinner) festgestellt. Dabei ist es nicht zu Kahlfraß gekommen. Eichenprozessionsspinnerraupen produzieren ab dem dritten Larvenstadium Gifthaare, die über Wind vertragen werden und allergische Ausschläge bis hin zu Asthmaanfällen beim Menschen hervorrufen können. Wegen der Lage nahe eines Kindergartens (Lebring) bzw. eines Campingplatzes (Röcksee) wurde von den zuständigen Gemeinden eine Bekämpfungsaktionen mit Dimilin durchgeführt. Entlang des Murlaufes kam es punktuell zu starkem Prozessionsspinnerauftreten, was mehrere Bürgeranfragen aus dem Raum südliche Steiermark, Presseartikel und ein im Internet veröffentlichtes Eichenprozessionsspinnermerkblatt zur Folge hatte.

## **Buche**

### **Trockenheit**

Im Jahr 2003 wurden nach dem Jahr 2001 wieder Trockenschäden an Buche besonders in den Bezirken Graz-Umgebung und Feldbach ab Juli/August festgestellt. Hitze und Trockenheit resultierten ab dem Spätsommer in Kronenverbraunungen und Blattfall. Nach bisherigen Erfahrungen treiben viele Buchen im nächsten Jahr wieder aus, allerdings werden verstärkter Totastanteil und kleinstandörtlich (Trockenstandorte, Südhänge) auch abgestorbene Bäume registriert.

## Edelkastanie

### **Kastaniensterben (*Cryphonectria parasitica*):**

Die Situation beim Kastaniensterben, das vor allem in den Bezirksforstinspektionen Deutschlandsberg und Leibnitz auftritt, ist bedrohlich. Im Rahmen laufender Projekte wird weiterhin versucht, das Problem zu erforschen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten. 1998 wurde in Schwanberg (Bezirk Deutschlandsberg) ein Aufforstungsversuch mit Pflanzen verschiedener Herkünfte (Slowenien, Ungarn und Niederlande) gestartet um die Resistenz dieser Pflanzen zu untersuchen.

1998 erfolgte auch eine Infrarot-Befliegung im Raum Leutschach-Schloßberg (LB) und entlang eines Nord-Südstreifens ausgehend von Ligist bis westlich von Eibiswald. Die Bilder sollten Aufschluss über die Verbreitung der Krankheit, als auch Hinweise über die aktuelle Aggressivität der Krankheit geben. Dieser Flug wurde im Jahr 2000 wiederholt. Dabei kommt deutlich zum Vorschein, dass die Krankheit von Süden nach Norden fortschreitet. Gleichzeitig konnte aber auch festgestellt werden, dass sich Hypovirulenz in den südlichen Landesteilen einzustellen beginnt und somit wieder Hoffnung zur Erhaltung der Edelkastanie für dieses Gebiet besteht .

## Erle

### ***Phytophthora* - Erlensterben**

1995 wurde in England ein Kränkeln und Absterben von Schwarzerlen entlang kleinerer und größerer Wasserläufe beobachtet, das innerhalb der folgenden Jahre katastrophale Ausmaße annahm. Eine bis dato unbekannte Pilzart der Gattung *Phytophthora* konnte dabei als Verursacher identifiziert werden. Inzwischen wurde die Krankheit in mehreren europäischen Ländern nachgewiesen, unter anderem auch in Österreich – Steiermark (1998/99 im Bezirk Fürstenfeld, bis 2003 auch im Bezirk Hartberg, Radkersburg, Leibnitz, Raum Graz, Murau). Bis jetzt sind Massenauftritte auf England beschränkt, in allen anderen Ländern handelt es sich um verstreute Einzelvorkommen. Dennoch ist anzunehmen, dass *Phytophthora* stärker verbreitet ist als bisher nachgewiesen werden konnte, da eine Isolierung schwierig ist, der Krankheitsverlauf oft sehr langsam voranschreitet und der Ausbruch der Krankheit oft erst nach Vorschädigung (häufig Überschwemmungen, Frost) deutlich sichtbar wird.

Sowohl Schwarz-, als auch Grauerlen können erkranken. Von der alpinen Grünerle sind keine Fälle bekannt. Am häufigsten ist die Schwarzerle betroffen. Das wichtigste Indiz für eine *Phytophthora*-Infektion ist die am Stamm aufsteigende Rindennekrose. Das zweite typische Merkmal der *Phytophthora*-Krankheit sind Stellen am Stamm, wo Exudate austreten und an der Rindenoberfläche schwärzliche Flecken verursachen (Teerflecken). Infolge der Unterbrechung des Saftstromes im unteren Stammbereich kommt es zur Bildung von verkümmerten Blättern und zur Verlichtung aller Kronenäste. Das Abdürren der Kronenäste erfolgt meist gleichzeitig in der ganzen Krone. Vielfach ist auch eine abnorme Fruktifikation zu beobachten, was jedoch als allgemeines Stresssymptom aufzufassen ist, ebenso wie die Wasserreiserbildung am Stamm.

Eine Bekämpfung mit geeigneten Fungiziden ist aufgrund der Gewässernähe der erkrankten Bestände ausgeschlossen. Maßnahmen beschränken sich auf Fällen erkrankter Bäume, da dies die Bildung von Stockausschlägen fördert. Vorbeugend ist auf Herkunft und Qualität der Pflanzen bei Aufforstungen zu achten, da Bewässerungen mit infizierten Flusswasser die Krankheit bereits in die Forstpflanzen bringen können und es in weiterer Folge zu Bodenverseuchung kommt.

## **ABIOTISCHE SCHÄDEN**

### **STURMSCHÄDEN:**

Folgende nennenswerte Sturmereignisse wurden im Jahr 2003 registriert:

- **14. - 15. 6. 2003:** 5.000 fm Schadholtzanfall im Bezirk Leoben; 15.000 fm Judenburg; 10.000 fm Knittelfeld
- **23. 7. 2003:** 8.000 fm Schadholtzanfall im Raum Hengsberg und St. Veit (Bezirk Leibnitz)

Die Aufarbeitung der Sturmschäden vom Großereignis 2002 sind weitestgehend abgeschlossen. Die Auszahlung der Aufarbeitungsbeihilfen aus dem Katastrophenfond in Höhe von 1.500,- Euro/ha wird bis Sommer 2004 abgewickelt sein, wobei bisher rund 4/5 aller Mittel ausbezahlt sind. Insgesamt wurden damit 6 Mio. Euro an die betroffenen Waldbesitzer überwiesen.

## **HAGELSCHÄDEN:**

Im Juni 2003 kam es zu stärkeren Hagelschäden im Raum Oberhaag und St. Johann/Saggautal (Bezirk Leibnitz). Dabei wurden etwa 70 ha Mischwaldfläche (vorwiegend Kiefer, Fichte, Eiche, Buche) geschädigt. Ab Juli traten flächig an Kiefer Nadelverfärbungen auf, obwohl nähere Untersuchungen ergaben, dass die Bast­schicht noch normal im Saft stand. Die geschädigten Kiefern wurden in weiterer Folge zusammen mit von Borkenkäfer befallenen Fichten entnommen.

## **FROSTSCHÄDEN:**

Im Jahr 2003 kam es in der Steiermark aufgrund großer Temperaturschwankungen zu Frosts­chäden.

Hohe Temperaturen Mitte/Ende März bei nach Februardauerfrost noch teilweise gefrorenem Boden verursachten häufig Frostrocknisschäden.

Schwerwiegender waren Spätfrostschäden, die in den tieferen Lagen (insbesondere Bezirk Leibnitz) durch einen neuerlichen Wintereinbruch Anfang April verursacht wurden. In kühleren Lagen bei späterem Pflanzenaustrieb verursachte ein Kaltlufteinbruch vom 14. bis 16. Mai Spätfrostschäden. Im Bezirk Bruck/Mur (Raum Aflenz) waren in stärkerem Ausmaß Eschen und Tannen betroffen (praktisch alle neuen Triebe und Blätter abgestorben). Die geschädigten Eschen im Raum Aflenz trieben wieder normal und ohne Wuchsdeformierungen aus. Wirtschaftlich spürbare Schäden entstehen in der Regel nur in Christbaumkulturen.

## **SCHÄDEN DURCH AUFTAUSALZE**

Durch die wechselhafte Winterwitterung 2002/2003 entstanden in Folge der Ausbringung von Auftausalz auf einigen Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen in Verbindung mit geringen Niederschlägen Salzs­chäden an Bäumen. Diese Schäden ähneln den Frostrocknis- bzw. Trockenschäden. Es erfolgt eine unregelmäßige Nadelverfärbung bis Rotfärbung der gesamten Krone, die Bast­schicht bleibt vorerst noch gesund. Ohne zusätzliche Schädigungen und bei Vorhandensein noch grüner Kronenteile überleben die Bäume häufig, in jedem Fall ist jedoch mit Zuwachsverlusten zu rechnen. Betroffen waren vorwiegend die Bezirke Leoben, Weiz (Nordteil), Bruck/Mur und Hartberg (Nordteil). In weiterer Folge wurde beobachtet, dass

auffallend viele salzgeschädigte Bäume abstarben bzw. von Borkenkäfern besiedelt wurden. Verstärkt wurde diese Entwicklung durch die zusätzlich ungünstig wirkenden Hitze- und Trockenperioden der Vegetationsperiode 2003.

## **BIOLOGISCHER FORSTSCHUTZ**

### **Vogelschutz - Nistkastenaktion**

Seit 1991 gibt die Fachabteilung Forstwesen den Bau von geförderten Nistkästen aus Holz in Auftrag, die in Zusammenarbeit mit Schulen, naturkundlich interessierten Vereinen und Waldbesitzern in den steirischen Wäldern angebracht und betreut werden. Gefertigt werden diese Nistkästen bei einer Tageswerkstätte der "Steirischen Vereinigung zugunsten behinderter Kinder und Jugendlicher". Durch diese Aktion soll die Schaffung geeigneter Brutmöglichkeiten für eine Ansiedlung bzw. die Vermehrung dieser so besonders nützlichen höhlenbrütenden Singvogelarten geschaffen werden. So sei nur darauf hingewiesen, dass z.B. eine Meise täglich Nahrung in der Menge des Eigengewichtes aufnimmt, was dem Gewicht von ca. 1.000 Borkenkäfern entspricht.

Für einen erfolgreichen Vogelschutz ist aber eine **entsprechende Betreuung und Kontrolle**, sowie die **herbstliche Reinigung** der Nistkästen unabdingbar. Nur durch diese Maßnahmen kann die Besiedelungsdichte erhöht und der Erfolg sichergestellt werden.

Weiters wurden wieder 100 Holzbetonkästen als Sommerquartiere für Fledermäuse gefördert. Mit dieser Aktion werden regional Schulprojekte und private Initiativen zur Erhaltung der Fledermaus unterstützt.

Für Ameisenschutz wurden im Jahr 2003 keine Fördermittel in Anspruch genommen.

## **WILDSCHADENSITUATION**

### **Verbissituation**

Die Verbisschäden haben nach Einschätzung des Forstaufsichtsdienstes nicht abgenommen, sondern regional weiter zugenommen. Diese Einschätzung wird durch die Untersuchungen

aus der Verjüngungszustandsuntersuchung deutlich untermauert. Eine generelle Besserung der Situation ist nicht in Aussicht. Selektiver Verbiss durch Rehwild ist in großen Teilen der steirischen Wäldern gegeben. Besonders problematisch ist die Situation im Herkunftsgebiet 8.2. (Subillyrisches Hügel- und Terrassenland – Süd- und Oststeiermark), wo die Verjüngung von Laubholz und Tanne ohne Schutzmaßnahmen vielfach nicht mehr möglich ist. Wird die Verjüngung nicht geschützt, bleibt oft nur die in diesen Gebieten standortswidrige Fichte über, die dann meist instabile und schadensanfällige Fichtenmonokulturen bildet. Aber auch im Bereich des natürlichen Fichten-Tannen-Buchenwaldes führt selektiver Verbiss vielfach zu einer Baumartenentmischung zugunsten der Fichte. Verbiss durch Waldgams ist lokal in einigen Bezirken von größerer Bedeutung. Ebenso verursachen die in der Steiermark vorhandenen Muffelwildkolonien weiterhin Probleme (Bezirke Weiz, Bruck an der Mur und Murau).

Die in den 15 Bezirksforstinspektionen durchgeführte Verjüngungszustandserhebung 2003 in wurde erstmals nach den Kriterien des für Österreich in Ausarbeitung befindlichen Wildeinflussmonitoring erhoben. Methodischen Änderungen (kürzerer Verbisszeitraum wurde angesprochen) haben dazu geführt, dass bei gleich bleibendem Wildeinfluss die Ergebnisse etwas besser ausfallen müssen. Diese Umstände sind bei der Interpretation der Ergebnisse unbedingt mit zu berücksichtigen. Unter dieser Berücksichtigung kann davon ausgegangen werden, dass insbesondere in den Bezirken Feldbach, Mürzzuschlag, Hartberg, Bruck/Mur und Voitsberg es wiederum zu einer Erhöhung des Wildeinflusses gekommen ist, wobei insbesondere für Feldbach mit 66% Wildeinfluss bei den erhobenen Pflanzen die Situation bedenklich erscheint. Die Ursachen für dieses schlechte Ergebnis werden gerade untersucht. Auch in den anderen Bezirken ist keine merkliche Besserung eingetreten, sodass in diesen Gebieten jagdliche Maßnahmen gesetzt werden müssen. In einigen Gebieten wird das Aufkommen von Mischbaumarten durch Wild quasi gänzlich verhindert. Die Auswirkungen des selektiven Verbisses sind in seinen Folgewirkungen für den Wald als gravierender als Schältschäden ein zu stufen, da auf Waldgenerationen hin eine Entmischung der Bestände zu Gunsten der Fichte passiert und in vielen Gebieten somit schadensdisponierte Bestände heranwachsen.

### **Schältschäden**

Bei den Schältschäden wird die Tendenz als gleich bleibend eingeschätzt. Die traditionellen Schadensgebiete liegen im obersteirischen Raum. Aktuelle Problemgebiete sind die Bereiche

Alpl-Fischbacher Alpen–Wechsel-Semmering (WZ, MZ), Veitsch-Rax (MZ), Hochschwab Süd und -Ost, Floning (BM), Grimming, Niedere Tauern Nordseite (STA), Salberg-Phyrn, Oppenberg (LI), Hohentauern, Bretstein, Pusterwald, Allerheiligengraben, Zirbitz-Nord (JU), Baierdorfer Berg, Zirbitz-West (MU), Hirscheegg, Gleinalpe-Süd (VO) und Weinebene (DL). Ursache der Schäden sind schadensdisponierte Bestände, überhöhte Wildstände, aber auch unsachgemäße Fütterung und Bejagung, Kirrfütterungen und das Problem der Außensteher in Gebieten mit Wintergatterbetrieb. Meist sind auch die Vorlagen stärker von Schälsschäden betroffen als die eigentlichen Kerngebiete.

### **Wildstände und Abschusszahlen**

Grundsätzlich sind großflächig die Schalenwildbestände im Verhältnis zur Verträglichkeit ihres Lebensraumes zu hoch. Regional sind diese sogar als viel zu hoch einzustufen.

Genauere Angaben können dem Wildschadensbericht des BMLFUW entnommen werden.

## **SCHADSTOFFBELASTUNG DER WÄLDER**

### **Bioindikatornetz**

Die flächenmäßige Beurteilung der Belastungsgebiete durch die Fachabteilung 10C Forstwesen in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt und Forschungszentrum für Wald in Wien, beruht auf der Untersuchung von mehr als 2.000 identen Probestämmen, von denen jährlich über 4.000 Analysedaten (1. und 2. Nadeljahrgang) vorliegen. Es ist dies im mitteleuropäischen Raum die intensivste flächendeckende Belastungsbeurteilung und ermöglicht daher auch eine weitgehende Zonierung der Belastung.

### **Ergebnisse der Schwefeluntersuchungen**

Obwohl noch nicht alle Ergebnisse aus den Untersuchungen vorliegen kann aus den bisher vorliegenden Werten (alle Bundespunkte und teilweise auch Landes- und Lokalnetzpunkte), die über das gesamte Bundesland verteilt sind, eine Abschätzung der Belastung 2003 abgegeben werden. Nach den Ergebnissen der chemischen Nadelanalysen und dem Vergleich mit den Daten vorangegangener Untersuchungsjahre lässt sich zusammenfassend feststellen:

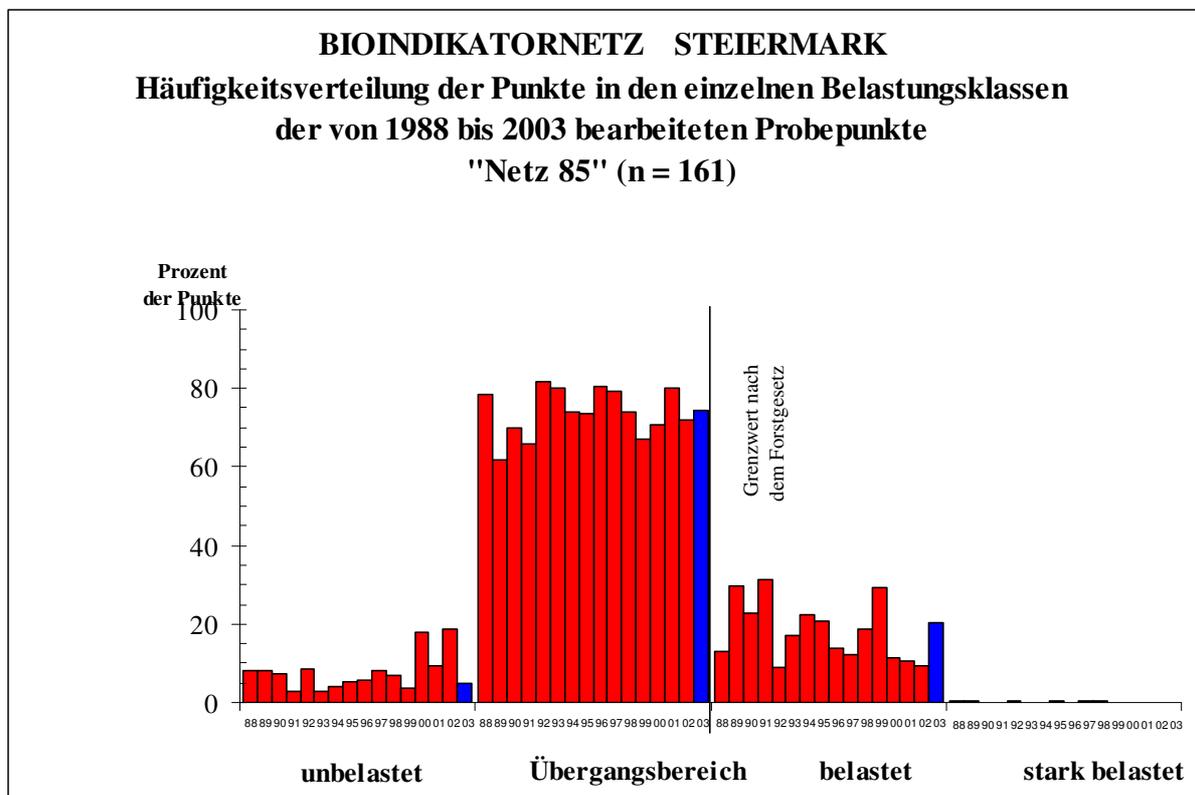
- Nach den sehr niedrigen Werten der letzten drei Jahre kam es vor allem im ersten Nadeljahrgang zu einem sehr deutlichen Anstieg der Schwefelwerte. Das Jahr 2003

verzeichnete bei den Bundespunkten den dritt höchsten Wert seit 1983. Trotzdem liegt in keinem Bezirk der Mittelwert über dem erlaubten Grenzwert.

- Der 2. Nadeljahrgang liegt nach wie vor auf dem Niveau der Vorjahre.
- 2003 ist die Anzahl der belasteten Punkte von 15 auf 33 deutlich angestiegen. Gleichzeitig ist auch die Zahl der unbelasteten Bäume von 30 auf 8 zurückgegangen.
- Im „Übergangsbereich“ zwischen belastet und unbelastet liegen rd. 75 % der Punkte, was in etwa dem langjährigen Schnitt entspricht.
- Aus den chemischen Nadelanalysen der Bundespunkte ist in den meisten Bezirksforstinspektionen eine deutliche Steigerung der Schwefelbelastung im 1. Nadeljahrgang erkennbar. Lediglich im Bezirk Feldbach kam es zu einer Abnahme der Schwefelbelastung, der Bezirk Leoben ist als gleich bleibend ein zu stufen.

Über die genaue Ursache des Anstieges kann bis zum Einlangen sämtlicher Untersuchungsergebnisse noch keine Aussage getroffen werden.

**Abb. 1**



### **Ergebnisse der Fluoruntersuchungen**

Besonders im Bereich von Ziegeleien sind in den letzten Jahren auf Grund von Produktionserhöhungen und falsch verstandenen Sparmaßnahmen wieder verstärkt Fluorbelastungen in den umliegenden Wäldern aufgetreten. So sind insbesondere Gebiete in Knittelfeld, Deutschlandsberg, und Graz-Umgebung davon betroffen. In all diesen Fällen laufen Verfahren zur Feststellung des Verursachers forstschädlicher Luftverunreinigungen bzw. wurden solche eingeleitet. Des weiteren ist ein Feststellungsverfahren im Raum Kapfenberg anhängig, wo Grenzwertüberschreitungen bis zum 45-fachen zu Waldschädigungen geführt haben. Insbesondere in der Umgebung von eisen- bzw. metallverarbeitenden Betrieben (Mitterdorf im Mürztal, Leoben Donawitz) wurden 2002 zum Teil deutliche Grenzwertüberschreitungen festgestellt und in der Folge ebenfalls Verfahren nach dem Forstgesetz eingeleitet, die aber noch nicht abgeschlossen werden konnten.

### **Ergebnisse der Chloruntersuchungen**

Entlang von Straßen ist es in der Steiermark nach dem letzten Winter zu deutlich sichtbaren Schädigungen durch Salzstreuung gekommen. Ergebnisse von Nadelanalysen haben diese Annahmen bestätigt. Durch gezielte Maßnahmen zum Schutze der angrenzenden Wälder (Optimierung der Streumengen, notfalls technische Einbauten zur kontrollierten Ableitung) sollten hinkünftig solche Schäden vermieden werden, ohne dadurch die Gefährdung für die Verkehrsteilnehmer zu erhöhen.